

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Путевые, строительные машины и робототехнические
 комплексы»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление техническими системами»

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление техническими системами» является формирование широкого круга знаний основных принципов и закономерностей управления техническими системами как одной из важнейших интернаучных дисциплин, позволяющей описать и изучить основные особенности функционирования технических систем, а также обучить общим принципам и конкретным методам построения и исследования систем управления и регулирования.

Задачами освоения дисциплины являются:

дать общее представление о технических системах, их классификации и о необходимости разработки систем автоматического управления;

дать четкое представление о месте и задаче технической кибернетики в инженерной деятельности;

рассмотреть алгоритм и методы описания особенностей процесса функционирования систем автоматического управления и регулирования;

рассмотреть макроструктуру систем технической кибернетики в связи с решаемыми ими задачами;

выработать навыки и умение осуществлять анализ динамических и статических свойств систем автоматического управления и регулирования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Управление техническими системами" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-2	Способен к исследованию и разработке новых конструкций транспортных средств
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для наиболее эффективной реализации компетентного подхода в рамках учебной дисциплины «Управление техническими системами» целесообразно предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Групповая дискуссия - это совместное обсуждение и анализ проблемной ситуации, вопроса или задачи. Групповая дискуссия может быть структурированной (то есть управляемой педагогом с помощью поставленных вопросов или тем для обсуждения) или неструктурированной (ее течение зависит от участников группового обсуждения). Мозговой штурм - это один из наиболее эффективных методов стимулирования творческой активности. Позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил: сначала участникам предлагается высказывать как можно больше вариантов и идей, в том числе самых фантастических. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Разбор конкретных ситуаций (метод кейс-

стади) - это интерактивный метод организации обучения на основе описания и решения конкретных проблемных ситуаций (от английского «case» - случай). Студентам предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений. Этот метод дает возможность проявить инициативу, почувствовать самостоятельность в освоении теоретических положений и овладении практическими навыками. Не менее важно и то, что анализ ситуаций довольно сильно воздействует на профессионализацию студентов, способствует их взрослению, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основные определения и характеристики систем автоматического управления и регулирования.

Тема: Основные понятия и определения. Классификация систем управления. Принципы автоматического регулирования: по отклонению, по возмущению, комбинированный.

РАЗДЕЛ 2

Уравнения динамики и динамические характеристики систем автоматического управления

Тема: Математическое описание линейных САУ. Применение преобразования Лапласа для решения линейных дифференциальных уравнений.

РАЗДЕЛ 3

Динамические звенья, структурные схемы, анализ систем автоматического управления в установившемся режиме.

Тема: Типовые динамические звенья. Классификация. Приближенные динамические модели инерционных статических объектов управления.

РАЗДЕЛ 4

Анализ динамической устойчивости и качества систем автоматического управления.

Тема: Устойчивость системы. Переходный процесс. Свободные и вынужденные движения системы. Критерии устойчивости. Алгебраический критерий устойчивости Рауса-Гурвица.

РАЗДЕЛ 5

Системы телемеханики и передачи данных.

Тема: Основные понятия телемеханики. Способы передачи данных.

РАЗДЕЛ 6

Системы телемеханики и передачи данных.

Тема: Основные понятия телемеханики. Способы передачи данных.

РАЗДЕЛ 7

Элементы и устройства

Тема: Структура системы управления технологическим процессом. Устройства связи с объектом (УСО).

РАЗДЕЛ 8

Автоматизация подъемно-транспортных машин.

Тема: Системы автоматизации грузоподъемных кранов. Системы автоматического управления лифтом.

РАЗДЕЛ 9

Управление манипуляторами и роботами.

Тема: Промышленные роботы и манипуляторы. Классификация. Принципиальное устройство промышленного робота.